



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217618989 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 21

(21) 申请号 202221245781.7

(22) 申请日 2022.05.19

(73) 专利权人 中山市中科智能制造研究院有限公司

地址 528400 广东省中山市南区马岭大新路1号之一办公楼310室

(72) 发明人 龙晓斌 龙川

(74) 专利代理机构 中山市科创专利代理有限公司 44211

专利代理师 王志勇

(51) Int.Cl.

B23P 21/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

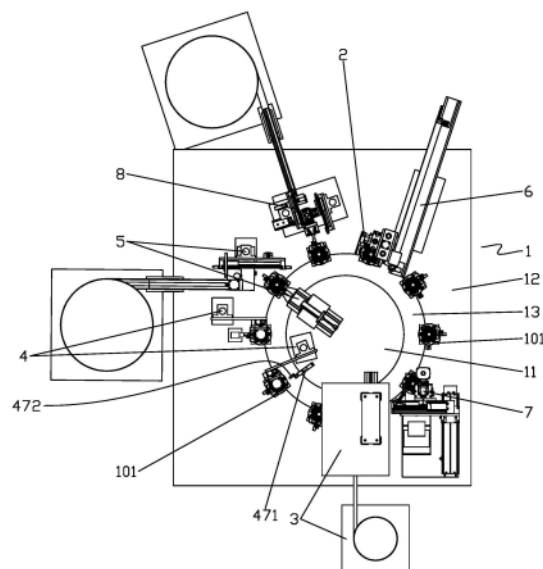
权利要求书2页 说明书8页 附图14页

(54) 实用新型名称

一种风扇机头组装机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种风扇机头组装机,包括机架、控制系统以及设置于机架上的工件输送线,输送线上设置有用以安装风扇机头的安装座,机架上沿着工件输送线的输送方向依次设置有打销机构、矫位机构、装叶锁机构以及下料机构。本实用新型实现了自动组装成型风扇机头组件,有利于提高生产效率,降低人工成本。



1. 一种风扇机头组装机, 其特征在于, 包括机架(1)、控制系统以及设置于所述机架(1)上的工件输送线, 所述输送线上设置有利于安装风扇机头(21)的安装座(101), 所述机架(1)上沿着所述工件输送线的输送方向依次设置有:

打销机构(3), 包括打销支架(31)、轴销上料装置、找销孔装置以及打销装置, 所述找销孔装置包括能够驱动风扇机头(21)的主轴(23)转动的旋转驱动组件以及能够感应主轴(23)是否旋转到位的感应组件, 所述上料装置用于逐个地输出叶轮销(24)以供所述的打销装置将叶轮销(24)打入风扇机头(21)的主轴(23)上;

矫位机构(4), 包括能够驱动主轴(23)转动的矫位动力装置及能够检测风扇机头(21)的摇头曲柄(27)的位置的检测装置;

装叶锁机构(5), 包括叶锁上料装置、能够夹紧风扇机头(21)的主轴(23)的夹轴组件(53)、以及取料装叶锁装置(57), 取料装叶锁装置(57)抓取叶锁上料装置输出的风扇叶锁(25)将风扇叶锁(25)旋拧安装在风扇机头(21)的主轴(23)上;

下料机构(6), 用于将安装座(101)上的风扇机头(21)取出。

2. 根据权利要求1所述的一种风扇机头组装机, 其特征在于, 所述的轴销上料装置包括能够逐个地输出叶轮销(24)的供料装置(341)、能够承接并暂存叶轮销(24)的承接座(342)、以及能够驱动所述承接座(342)移动到打销位置的第一行走机构。

3. 根据权利要求2所述的一种风扇机头组装机, 其特征在于, 所述承接座(342)上设置有能够收容叶轮销(24)的收纳槽(3421), 所述打销装置包括能够将叶轮销(24)从收纳槽(3421)的一端顶出的推顶件(361)以及能够驱动所述推顶件(361)前后移动的打销驱动器(362)。

4. 根据权利要求3所述的一种风扇机头组装机, 其特征在于, 所述推顶件(361)包括位于所述收纳槽(3421)之外的推顶块(3611)、以及设置于所述推顶块(3611)上的凸部(3612), 所述凸部(3612)伸入所述的收纳槽(3421)中并可沿着收纳槽(3421)前后移动。

5. 根据权利要求3所述的一种风扇机头组装机, 其特征在于, 所述打销支架(31)上设置有升降架(351), 旋转驱动组件、感应组件、打销装置均设置于所述升降架(351)上, 所述升降架(351)上设置有靠轴件(371)及能够驱动所述靠轴件(371)前后移动的靠轴驱动器(372), 所述靠轴件(371)位于与所述打销装置相对的另一侧, 所述靠轴件(371)上设置有与风扇机头(21)的主轴(23)配合的凹槽。

6. 根据权利要求5所述的一种风扇机头组装机, 其特征在于, 所述靠轴件(371)上设置有前后贯通的导向孔(3711), 所述感应组件包括能够在导向孔(3711)内前后移动的定位杆(381)、能够驱动所述定位杆(381)前后移动的感应驱动器(382)、以及能够测定定位杆(381)或感应驱动器(382)的输出轴的位置的感应开关, 所述定位杆(381)的前端具有能够插入所述主轴(23)的销孔内的插头(3811)。

7. 根据权利要求1所述的一种风扇机头组装机, 其特征在于, 所述的矫位动力装置包括位于所述安装座(101)的移动路径上方的矫位件(43)、能够驱动所述矫位件(43)上下移动的矫位升降驱动器(441)及能够驱动所述矫位件(43)转动的旋拧驱动器(442), 所述矫位件(43)的下端设置有能够与主轴(23)上的叶轮销(24)配合的卡槽(4301), 所述矫位件(43)上设置有能够避让主轴(23)的上部的避让结构。

8. 根据权利要求7所述的一种风扇机头组装机, 其特征在于, 所述机架(1)上设置有矫

位支架(443),所述矫位支架(443)上设置有升降座(444),所述的旋拧驱动器(442)设置于所述升降座(444)上,所述旋拧驱动器(442)与所述矫位件(43)连接以驱动矫位件(43)转动,所述矫位升降驱动器(441)与所述升降座(444)连接以驱动升降座(444)、旋拧驱动器(442)、矫位件(43)一起上下移动。

9.根据权利要求7或8所述的一种风扇机头组装机,其特征在于,所述矫位件(43)包括联轴杆(431)和套筒(432),所述卡槽(4301)设置在套筒(432)的下端,所述联轴杆(431)的上端部与所述旋拧驱动器(442)直接或间接连接,所述套筒(432)的上部套设在联轴杆(431)的下部且二者滑动配合,所述套筒(432)和联轴杆(431)之间设置有限制二者相对转动和限制二者脱离的防转防脱结构,所述套筒(432)和联轴杆(431)之间还设置有弹性缓冲件(433)。

10.根据权利要求1所述的一种风扇机头组装机,其特征在于,所述机架(1)上设置有能够按下风扇机头(21)的摇头按钮的按压装置。

一种风扇机头组装机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电风扇的生产技术领域,尤其涉及一种风扇机头组装机。

背景技术

[0002] 电风扇是夏天送风降暑的常备电器设备,适用于各种人群,风扇机头是风扇的核心部分,用于驱动风扇叶片转动、控制叶片转速、以及驱动风扇摇头。

[0003] 但是,现有的风扇生产过程中,一般采用人工的方式组装成型风扇机头组件,主要包括以下步骤:1、在风扇机头上装前盖,锁螺丝固定;2、在机头的主轴上装叶轮销;3、齿轮箱矫位,采用人工驱动机头摇头至合适的朝向;4、装叶锁。采用人工组装,工作效率低下,且需要耗费大量的人工成本。

实用新型内容

[0004] 鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种能够自动组装风扇机头的风扇机头组装机。

[0005] 本实用新型为解决其技术问题而采用的技术方案是:

[0006] 一种风扇机头组装机,包括机架、控制系统以及设置于所述机架上的工件输送线,所述输送线上设置有用以安装风扇机头的安装座,所述机架上沿着所述工件输送线的输送方向依次设置有:

[0007] 打销机构,包括打销支架、轴销上料装置、找销孔装置以及打销装置,所述找销孔装置包括能够驱动风扇机头的主轴转动的旋转驱动组件以及能够感应主轴是否旋转到位的感应组件,所述上料装置用于逐个地输出叶轮销以供所述的打销装置将叶轮销打入风扇机头的主轴上;

[0008] 矫位机构,包括能够驱动主轴转动的矫位动力装置及能够检测风扇机头的摇头曲柄的位置的检测装置;

[0009] 装叶锁机构,包括叶锁上料装置、能够夹紧风扇机头的主轴的夹轴组件、以及取料装叶锁装置,取料装叶锁装置抓取叶锁上料装置输出的风扇叶锁将风扇叶锁旋拧安装在风扇机头的主轴上;

[0010] 下料机构,用于将安装座上的风扇机头取出。

[0011] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的旋转驱动组件包括能够夹紧主轴的夹轴装置以及能够驱动所述夹轴装置转动的旋转动力装置。

[0012] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述打销支架上设置有转动座,所述的夹轴装置安装于所述转动座上,所述的旋转动力装置包括第一电机及将所述第一电机和转动座连接的传动皮带机构。

[0013] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的轴销上料装置包括能够逐个地输出叶轮销的供料装置、能够承接并暂存叶轮销的承接座、以及能够驱动所述承接座移动到打销位置的第一行走机构。

[0014] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述第一行走机构包括升降架、能够驱动所述升降架上下移动的打销升降驱动器、设置于所述升降架上的水平滑座、以及能够驱动所述水平滑座左右移动的平移驱动器,所述的承接座固定于所述水平滑座上,所述旋转驱动组件及感应组件均设置于所述的升降架上。

[0015] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述承接座上设置有能够收容叶轮销的收纳槽,所述打销装置包括能够将叶轮销从收纳槽的一端顶出的推顶件以及能够驱动所述推顶件前后移动的打销驱动器。

[0016] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述推顶件包括位于所述收纳槽之外的推顶块、以及设置于所述推顶块上的凸部,所述凸部伸入所述的收纳槽中并可沿着收纳槽前后移动。

[0017] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述打销支架上设置有升降架,旋转驱动组件、感应组件、打销装置均设置于所述升降架上,所述升降架上设置有靠轴件及能够驱动所述靠轴件前后移动的靠轴驱动器,所述靠轴件位于与所述打销装置相对的另一侧,所述靠轴件上设置有与风扇机头的主轴配合的凹槽。

[0018] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述靠轴件上设置有前后贯通的导向孔,所述感应组件包括能够在导向孔内前后移动的定位杆、能够驱动所述定位杆前后移动的感应驱动器、以及能够测定定位杆或感应驱动器的输出轴的位置的感应开关,所述定位杆的前端具有能够插入所述主轴的销孔内的插头。

[0019] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的叶轮销呈管状且所述插头可插入所述叶轮销内,所述定位杆上设置有能够与所述叶轮销的端面抵接的限位台阶。

[0020] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的矫位动力装置包括位于所述安装座的移动路径上方的矫位件、能够驱动所述矫位件上下移动的矫位升降驱动器及能够驱动所述矫位件转动的旋拧驱动器,所述矫位件的下端设置有能够与主轴上的叶轮销配合的卡槽,所述矫位件上设置有能够避让主轴的上部的避让结构。

[0021] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述机架上设置有矫位支架,所述矫位支架上设置有升降座,所述的旋拧驱动器设置于所述升降座上,所述旋拧驱动器与所述矫位件连接以驱动矫位件转动,所述矫位升降驱动器与所述升降座连接以驱动升降座、旋拧驱动器、矫位件一起上下移动。

[0022] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述矫位件包括联轴杆和套筒,所述卡槽设置在套筒的下端,所述联轴杆的上端部与所述旋拧驱动器直接或间接连接,所述套筒的上部套设在联轴杆的下部且二者滑动配合,所述套筒和联轴杆之间设置有限制二者相对转动和限制二者脱离的防转防脱结构,所述套筒和联轴杆之间还设置有弹性缓冲件。

[0023] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的防转防脱结构包括设置于所述套筒上的轴向封闭槽以及固定于所述联轴杆上的销钉,所述销钉的端部插入所述的轴向封闭槽并可在轴向封闭槽内上下移动。

[0024] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述联轴杆上设置有位于套筒之上的凸台,所述的弹性缓冲件为设置于所述套筒的上端面 and 所述凸台之间的弹簧。

[0025] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的检测装置包括设置于所述机架上的光电传感器。

[0026] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述机架上设置有能够按下风扇机头的摇头按钮的按压装置。

[0027] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述按压装置包括设置于机架上的按压气缸以及设置于所述按压气缸输出端的推杆。

[0028] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的机架包括内台板及环绕在所述内台板之外的外台板,所述的工件输送线包括设置于内台板和外台板之间的转盘、以及能够驱动所述转盘绕着内台板转动的电机,所述安装座设置于所述转盘上。

[0029] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述按压装置设置于所述内台板上,所述检测装置设置于所述外台板上。

[0030] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述按压装置设置于所述外台板上,所述检测装置设置于所述内台板上。

[0031] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的夹轴组件包括固定于所述机架上的夹轴支架、伸缩滑座、以及能够驱动所述伸缩滑座在夹轴支架上左右移动的伸缩驱动器,所述伸缩滑座上设置有可开合的夹头组件。

[0032] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的夹头组件包括夹板驱动器及可在伸缩滑座上前后滑动的两个夹板,所述夹板驱动器具有可左右移动的夹头输出轴,所述夹头输出轴通过一传动结构与两个夹板连接以驱动两个夹板移动开合。

[0033] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的传动结构包括与所述夹头输出轴固定连接的推板,所述推板上一前一后地设置有两条倾斜角互异的斜槽,所述夹板上安装有与对应的斜槽配合并可沿着斜槽移动的承推件。

[0034] 作为上述技术方案的进一步优化方案,两条斜槽对称地设置在所述推板上,所述承推件为与所述夹板转动连接的滚轮。

[0035] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的叶锁上料装置包括振动盘和能够承接所述振动盘输出的风扇叶锁的暂存板,所述暂存板上设置有能够暂存风扇叶锁的暂存槽,所述暂存板之下设置有能够将暂存槽内的风扇叶锁向上顶出的出料装置。

[0036] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述的出料装置包括顶杆和能够驱动所述顶杆上下移动的出料驱动器。

[0037] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述取料装叶锁装置包括能够夹取风扇叶锁的夹手、能够驱动所述夹手转动的拧盖驱动器、以及能够驱动所述夹手和拧盖驱动器在上下方向和左右方向两轴移动的叶锁第二行走机构。

[0038] 作为上述技术方案的进一步优化方案,所述机架上设置有取料支架,所述叶锁第二行走机构包括横移座、能够驱动横移座在取料支架上左右移动的横移驱动器、升降支撑座、以及能够驱动所述升降支撑座在横移座上上下移动的叶锁升降驱动器,所述的拧盖驱动器安装于所述的升降支撑座上,所述夹手连接在所述拧盖驱动器的输出端。

[0039] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的工作过程如下:首先将风扇机头放置到上料工位的安装座上,然后转盘间隔式地转动,使风扇机头依次经过打销机构、矫位机构、装叶锁机构、下料机构的工作区域。这一过程中,首先通过打销机构自动地在风扇机头的主轴上装上叶轮销;接着通过矫位机构旋转风扇机头的主轴,将风扇机头调整到合适的朝向;再通过装叶锁机构将叶锁盖自动地安装在风扇机头的主轴上最后下料机构将组装成型的

风扇机头组件取出。和现有技术相比,本实用新型实现了自动组装成型风扇机头组件,有利于提高生产效率,降低人工成本。

附图说明

- [0040] 图1是风扇机头组装机的俯视图;
- [0041] 图2是找销孔位时打销机构的剖视图;
- [0042] 图3是打销时打销机构的剖视图;
- [0043] 图4是图3中A部分的放大图;
- [0044] 图5是找销孔位时打销机构主要部分的立体图;
- [0045] 图6是图5中B部分的放大图;
- [0046] 图7是推顶件的立体图;
- [0047] 图8是矫位机构的结构示意图;
- [0048] 图9是矫位动力装置的立体图;
- [0049] 图10是矫位件的剖视图;
- [0050] 图11是装叶锁机构的结构示意图;
- [0051] 图12是夹轴组件的主视图;
- [0052] 图13是夹轴组件的仰视图;
- [0053] 图14是图11中C部分的放大图;
- [0054] 图15是风扇机头组件的分解图。

具体实施方式

[0055] 下面将结合附图,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0056] 需要说明,本实用新型中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后…)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。另外,在本实用新型中涉及“优选”、“次优选”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“优选”、“次优选”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0057] 参照图1至图15,本实用新型提出了一种风扇机头组装机,包括机架1、控制系统以及设置于机架1上的工件输送线,输送线上设置有利于安装风扇机头21的安装座101,机架1上沿着工件输送线的输送方向依次设置有打销机构3、矫位机构4、装叶锁机构5以及下料机构6。

[0058] 打销机构3包括打销支架31、轴销上料装置、找销孔装置以及打销装置,找销孔装置包括能够驱动风扇机头21的主轴23转动的旋转驱动组件以及能够感应主轴23是否旋转到位的感应组件,上料装置用于逐个地输出叶轮销24以供打销装置将叶轮销24打入风扇机头21的主轴23上。矫位机构4包括能够驱动主轴23转动的矫位动力装置及能够检测风扇机头21的摇头曲柄27的位置的检测装置;装叶锁机构5包括叶锁上料装置、能够夹紧风扇机头21的主轴23的夹轴组件53、以及取料装叶锁装置57,取料装叶锁装置57抓取叶锁上料装置输出的风扇叶锁25将风扇叶锁25旋拧安装在风扇机头21的主轴23上。下料机构6包括一气

动夹爪及能够驱动该气动夹爪在上下和左右方向移动的两轴移动机构,用于将安装座101上的风扇机头21取出。

[0059] 具体地,机架1包括内台板11及环绕在内台板11之外的外台板12,工件输送线包括设置于内台板11和外台板12之间的转盘13、以及能够驱动转盘13绕着内台板11转动的电机,转盘13上均匀设置有多个安装座101。打销机构3、矫位机构4、装叶锁机构5以及下料机构6可根据实际情况设置在外台板12或内台板11上。

[0060] 为了进一步提升自动化程度,还可以在打销机构3的上游增设装前盖机构7,用于自动地在风扇机头21上自动装前盖22,并锁螺丝固定前盖22;还可在装叶锁机构5和下料机构6之间设置装轴套机构8,用于自动地装轴套26并在装轴套26之前给轴套26涂油。

[0061] 本实用新型的工作过程如下:首先将风扇机头21放置到上料工位的安装座101上,然后转盘13间隔式地转动,使风扇机头21依次经过装前盖机构7、打销机构3、矫位机构4、装叶锁机构5、装轴套机构8、下料机构6的工作区域。这一过程中,首先通过前盖22机构自动地在风扇机头21上自动装前盖22,并锁螺丝固定前盖22;然后通过打销机构3自动地在风扇机头21的主轴23上装上叶轮销24;接着通过矫位机构4旋转风扇机头21的主轴23,将风扇机头21调整到合适的朝向;再通过装叶锁机构5将叶锁25盖自动地安装在风扇机头21的主轴23上;然后再通过装轴套机构8在主轴23上自动装轴套26并在装轴套26之前给轴套26涂油;最后下料机构6将组装成型的风扇机头组件2取出。和现有技术相比,本实用新型实现了自动组装成型风扇机头组件2,有利于提高生产效率,降低人工成本。

[0062] 参照图2至图7,在本实用新型的一种优选方案中,旋转驱动组件包括能够夹紧主轴23的夹轴装置331以及能够驱动夹轴装置331转动的旋转动力装置。

[0063] 打销机构3的工作原理是:风扇机头21被输送到打销机构3的工作区域时,夹轴装置331下降一定高度并将风扇机头21的主轴23夹住,然后在旋转动力装置的驱动作用下转动,感应组件感应销孔的位置;同时,轴销上料装置将一个叶轮销24输送至打销位置,当销孔的位置满足要求时,感应装置将这一信号发送给控制系统,然后控制系统发出命令,使旋转动力装置停机,然后打销装置运动,将叶轮销24打入主轴23的销孔中;最后夹轴装置331松开,转盘13转动将已经打销的工件送走,使另一个尚未打销的工件移动到打销机构3的工作区域,继续下一次打销作业。本实用新型实现了自动地在风扇机头21的主轴23上找销孔位、并自动安装叶轮销24,工作效率高,降低了人工成本。

[0064] 具体地,打销支架31上设置有转动座332,夹轴装置331安装于转动座332上,旋转动力装置包括第一电机333及将第一电机333和转动座332连接的传动皮带机构334。夹轴装置331为固定安装于转动座332上的气动夹爪。

[0065] 在本实用新型的某些方案中,上述的旋转驱动组件也可以采用其它的结构形式,比如,采用齿轮组或链条传动机构替代上述的传动皮带机构334;或者采用摩擦驱动式的结构驱动风扇机头21的主轴23转动。

[0066] 在本实用新型的一种优选方案中,轴销上料装置包括能够逐个地输出叶轮销24的供料装置341、能够承接并暂存叶轮销24的承接座342、以及能够驱动承接座342移动到打销位置的第一行走机构。

[0067] 具体地,供料装置341为能够逐个地输出叶轮销24的振动盘。第一行走机构包括升降架351、能够驱动升降架351上下移动的打销升降驱动器352、设置于升降架351上的水平

滑座353、以及能够驱动水平滑座353左右移动的平移驱动器354,承接座342固定于水平滑座353上,旋转驱动组件及感应组件均设置于升降架351上。打销升降驱动器352、平移驱动器354优选气缸和电缸。

[0068] 承接座342上设置有能够收容叶轮销24的收纳槽3421,打销装置包括能够将叶轮销24从收纳槽3421的一端顶出的推顶件361以及能够驱动推顶件361前后移动的打销驱动器362。打销驱动器362优选气缸和电缸。

[0069] 优选地,推顶件361包括位于收纳槽3421之外的推顶块3611、以及设置于推顶块3611上的凸部3612,凸部3612伸入收纳槽3421中并可沿着收纳槽3421前后移动。推顶件361采用这样的结构,强度高,不易断裂。

[0070] 在本实用新型的一种优选方案中,轴销上料装置也可以采用其它的结构形式,比如,采用输送管代替上述的第一行走机构。

[0071] 参照图3与图4,打销支架31上设置有升降架351,旋转驱动组件、感应组件、打销装置均设置于升降架351上,升降架351上设置有靠轴件371及能够驱动靠轴件371前后移动的靠轴驱动器372,靠轴件371位于与打销装置相对的另一侧,靠轴件371上设置有与风扇机头21的主轴23配合的凹槽。靠轴驱动器372优选气缸,打销之前,采用靠轴件371倚靠住风扇机头21的主轴23,便于将叶轮销24打入主轴23上。

[0072] 在本实用新型的一种优选方案中,靠轴件371上设置有前后贯通的导向孔3711,感应组件包括能够在导向孔3711内前后移动的定位杆381、能够驱动定位杆381前后移动的感应驱动器382、以及能够测定定位杆381或感应驱动器382的输出轴的位置的感应开关,定位杆381的前端具有能够插入主轴23的销孔内的插头3811。感应驱动器382优选气缸,感应开关为接近开关、霍尔感应开关、行程开关或光电感应开关。

[0073] 主轴23转动的过程中,在感应驱动器382的动力作用下,定位杆381的前端抵压在主轴23上,主轴23转动到位时,定位杆381前端的插头3811插入销孔中,位置感应开关感应到定位杆381和感应驱动器382的输出轴的位置变化,即判断出主轴23已经转动到位,此时旋转动力装置即停机,进行打销步骤。

[0074] 进一步地,叶轮销24呈管状且插头3811可插入叶轮销24内,定位杆381上设置有能够与叶轮销24的端面抵接的限位台阶3812。打销时,定位杆381上的限位台阶3812能够限定叶轮销24两端伸出主轴23的长度,产品的均一性高。

[0075] 在本实用新型的某些方案中,感应组件也可以采用其它的结构形式,比如采用图像识别的装置来识别主轴23上的销孔是否旋转到位。

[0076] 参照图8至图10,矫位动力装置包括位于安装座101的移动路径上方的矫位件43、能够驱动矫位件43上下移动的矫位升降驱动器441及能够驱动矫位件43转动的旋拧驱动器442,矫位件43的下端设置有能够与主轴23上的叶轮销24配合的卡槽4301,矫位件43上设置有能够避让主轴23的上部的避让结构。

[0077] 矫位的过程如下:风扇机头21移动到矫位机构4的工作区域时,矫位件43动作,驱动风扇机头21的主轴23转动,对齿轮箱进行矫位,使风扇机头21摇头至合适的朝向;这一过程中,检测装置检测摇头曲柄27的位置,当摇头曲柄27移动到目的位置,说明齿轮箱已经矫位完成,控制系统接收到这一信号后,控制矫位升降驱动器441启动,使矫位件43恢复到初始位置,然后转盘13转动一定角度,将风扇机头21移动到下一工位。

[0078] 本方案中,矫位件43驱动主轴23转动的方法是:安装座101移动到矫位件43的正下方时,矫位件43向下移,使主轴23的上部插入矫位件43的避让结构,主轴23上的叶轮则卡入矫位件43下端的卡槽4301,然后矫位件43转动,即可驱动主轴23转动。优选地,上述卡槽4301的数量为2个、4个或6个,各个卡槽4301沿着矫位件43的周向均布。

[0079] 在本实用新型的一种优选方案中,机架1上设置有矫位支架443,矫位支架443上设置有升降座444,旋拧驱动器442设置于升降座444上,旋拧驱动器442与矫位件43连接以驱动矫位件43转动,矫位升降驱动器441与升降座444连接以驱动升降座444、旋拧驱动器442、矫位件43一起上下移动。具体地,矫位升降驱动器441为一气缸,旋拧驱动器442为一电机,该电机通过一联轴器与矫位件43的上端部连接。

[0080] 在本实用新型的一种优选方案中,矫位件43包括联轴杆431和套筒432,卡槽4301设置在套筒432的下端,联轴杆431的上端部与旋拧驱动器442直接或间接连接,套筒432的上部套设在联轴杆431的下部且二者滑动配合,套筒432和联轴杆431之间设置有限制二者相对转动和限制二者脱离的防转防脱结构,套筒432和联轴杆431之间还设置有弹性缓冲件433。

[0081] 作为防转防脱结构的一种优选方案,防转防脱结构包括设置于套筒432上的轴向封闭槽4321以及固定于联轴杆431上的销钉4311,销钉4311的端部插入轴向封闭槽4321并可在轴向封闭槽4321内上下移动。联轴杆431上设置有位于套筒432之上的凸台4312,弹性缓冲件433为设置于套筒432的上端面和凸台4312之间的弹簧。上述的避让结构即为套筒432的内孔。矫位件43采用这样的结构,能够避免矫位件43向下移动时与主轴23上的叶轮销24刚性碰撞,同时,矫位件43转动驱动主轴23转动的过程中,即使出现打滑而导致叶轮销24从卡槽4301中脱出,矫位件43的套筒432继续转动,亦可使叶轮销24卡入其他的卡槽4301中。

[0082] 在本实用新型的某些方案中,矫位件43也可以采用其他的结构形式,比如:将联轴杆431和套筒432固定连接或者设计为一体成型的结构,加大套筒432下端的卡槽4301的深度,在矫位件43转动时避免叶轮销24打滑而从卡槽4301中脱出。

[0083] 在本实用新型的一种优选方案中,安装座101的一侧设置有供风扇机头21的摇头曲柄27露出的窗口,检测装置包括设置于机架1上的光电传感器46。

[0084] 在本实用新型的一种优选方案中,安装座101的另一侧设置有供风扇机头21的摇头按钮露出的窗口,机架1上设置有能够按下风扇机头21的摇头按钮的按压装置。对于风扇机头21来说,需要按下风扇机头21的摇头按钮,才能驱动其摇头,本方案的齿轮箱矫位机构4还具有自动按下风扇机头21的摇头按钮的功能,进一步提升自动化程度,降低了人工成本。

[0085] 按压装置设置于内台板11上,检测装置设置于外台板12上;或者按压装置设置于外台板12上,检测装置设置于内台板11上。

[0086] 作为按压装置的一种优选方案,按压装置包括设置于机架1上的按压气缸471以及设置于按压气缸471输出端的推杆472。

[0087] 参照图11至图14,在本实用新型的一种优选方案中,夹轴组件53包括固定于机架1上的夹轴支架531、伸缩滑座532、以及能够驱动伸缩滑座532在夹轴支架531上左右移动的伸缩驱动器533,伸缩滑座532上设置有可开合的夹头组件。

[0088] 作为夹头组件的一种优选方案,夹头组件包括夹板535驱动器534及可在伸缩滑座532上前后滑动的两个夹板535,夹板535驱动器534具有可左右移动的夹头输出轴5341,夹头输出轴5341通过一传动结构与两个夹板535连接以驱动两个夹板535移动开合。

[0089] 具体地,传动结构包括与夹头输出轴5341固定连接的推板536,推板536上一前一后地设置有两组倾斜角互异的斜槽5361,夹板535上安装有与对应的斜槽5361配合并可沿着斜槽5361移动的承推件537。优选地,两条斜槽5361对称地设置在推板536上,承推件537为与夹板535转动连接的滚轮。夹头组件采用这样的结构,便于控制两个夹板535的行程和夹持力。

[0090] 在本实用新型的某些优选方案,夹轴组件53也可以采用其他的结构形式,比如,采用一个气动夹指代替上述的夹头组件。

[0091] 如图所示,叶锁上料装置包括振动盘54和能够承接振动盘54输出的风扇叶锁25的暂存板55,暂存板55上设置有能够暂存风扇叶锁25的暂存槽551,暂存板55之下设置有能够将暂存槽551内的风扇叶锁25向上顶出的出料装置。具体地,出料装置包括顶杆561和能够驱动顶杆561上下移动的出料驱动器562。出料驱动器562优选气缸。

[0092] 在本实用新型的一种优选方案中,取料装叶锁装置57包括能够夹取风扇叶锁25的夹手571、能够驱动夹手571转动的拧盖驱动器572、以及能够驱动夹手571和拧盖驱动器572在上下方向和左右方向两轴移动的叶锁25第二行走机构。

[0093] 具体地,机架1上设置有取料支架573,叶锁25第二行走机构包括横移座574、能够驱动横移座574在取料支架573上左右移动的横移驱动器575、升降支撑座576、以及能够驱动升降支撑座576在横移座574上上下移动的叶锁升降驱动器577,拧盖驱动器572安装于升降支撑座576上,夹手571连接在拧盖驱动器572的输出端。

[0094] 在本实用新型的某些方案中,取料装叶锁装置57也可以采用其他的结构形式,比如集成式的机械手,通过机械手抓取叶锁上料装置输出的风扇叶锁25并旋拧锁紧在风扇主机的主轴23上。

[0095] 参照图11-14,风扇机头21输送到夹轴组件53的工作位置时,然后夹头组件伸出,将风扇机头21的主轴23夹紧,取料装叶锁装置57同时运动,抓取叶锁上料装置输出的风扇叶锁25,将风扇叶锁25移动到风扇机头21的主轴23上后旋拧安装,最后工件动力装置启动,将风扇机头21移动到下一工位。

[0096] 以上仅为本实用新型的优选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的实用新型构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

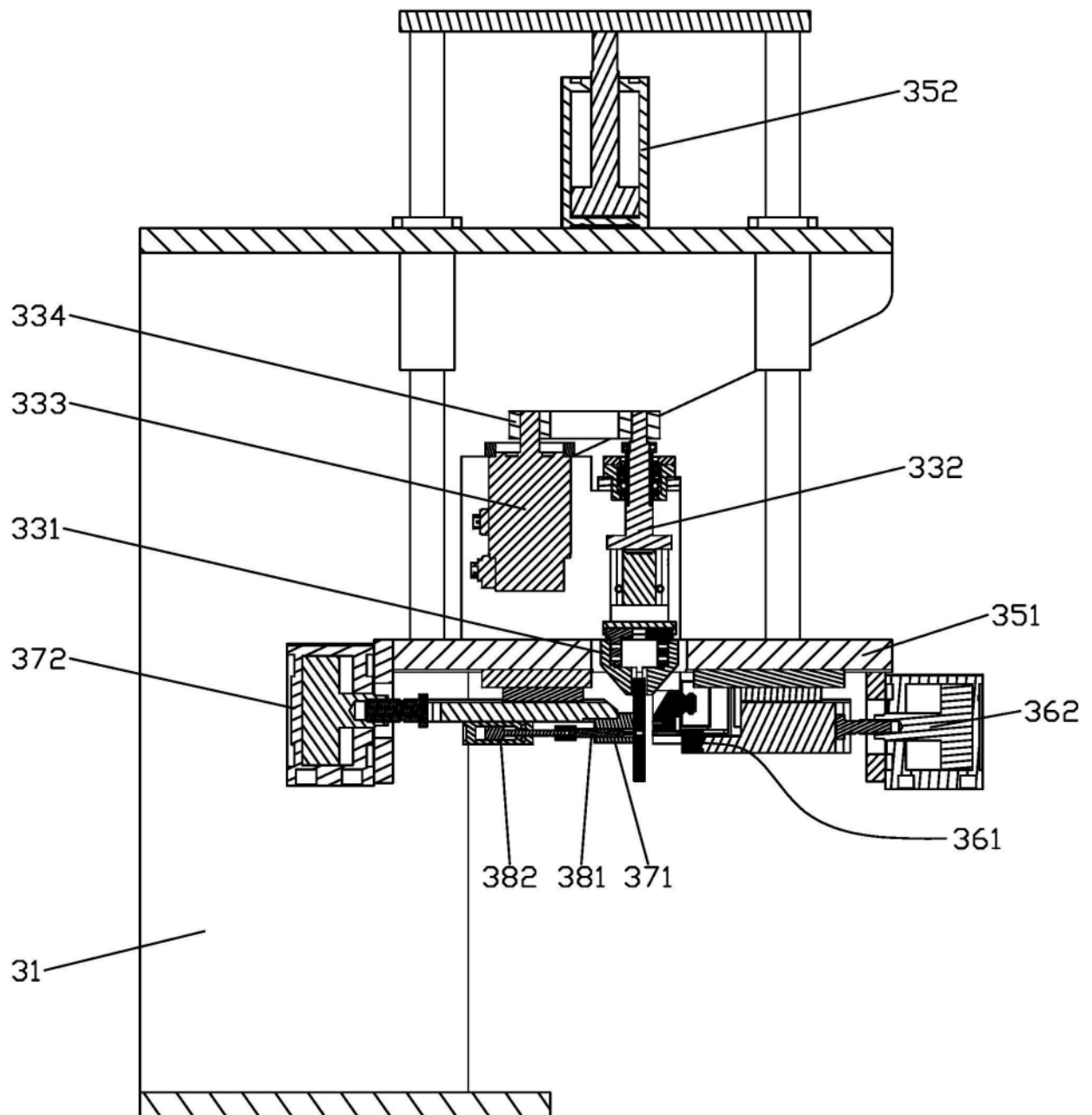


图2

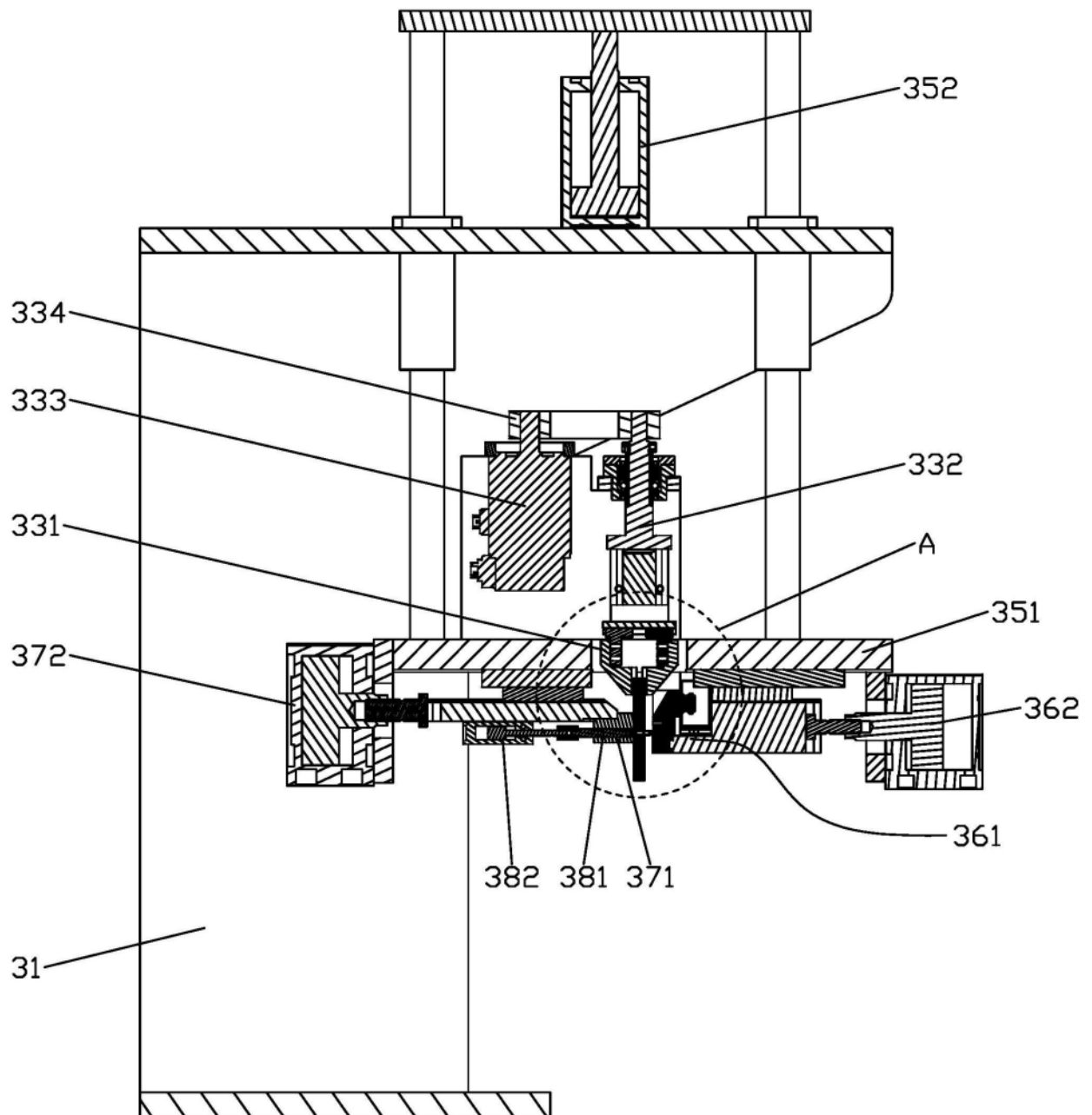


图3

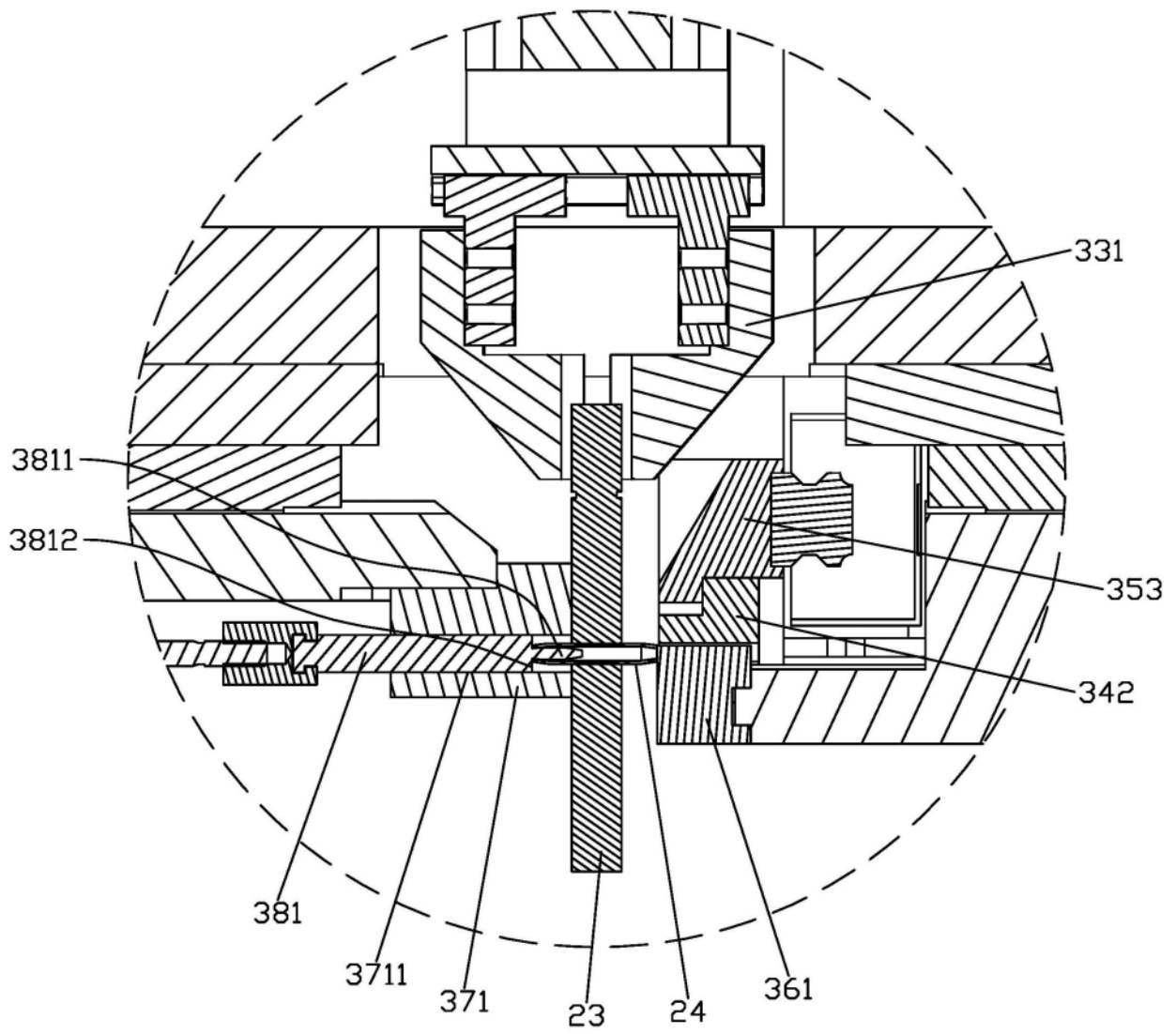


图4

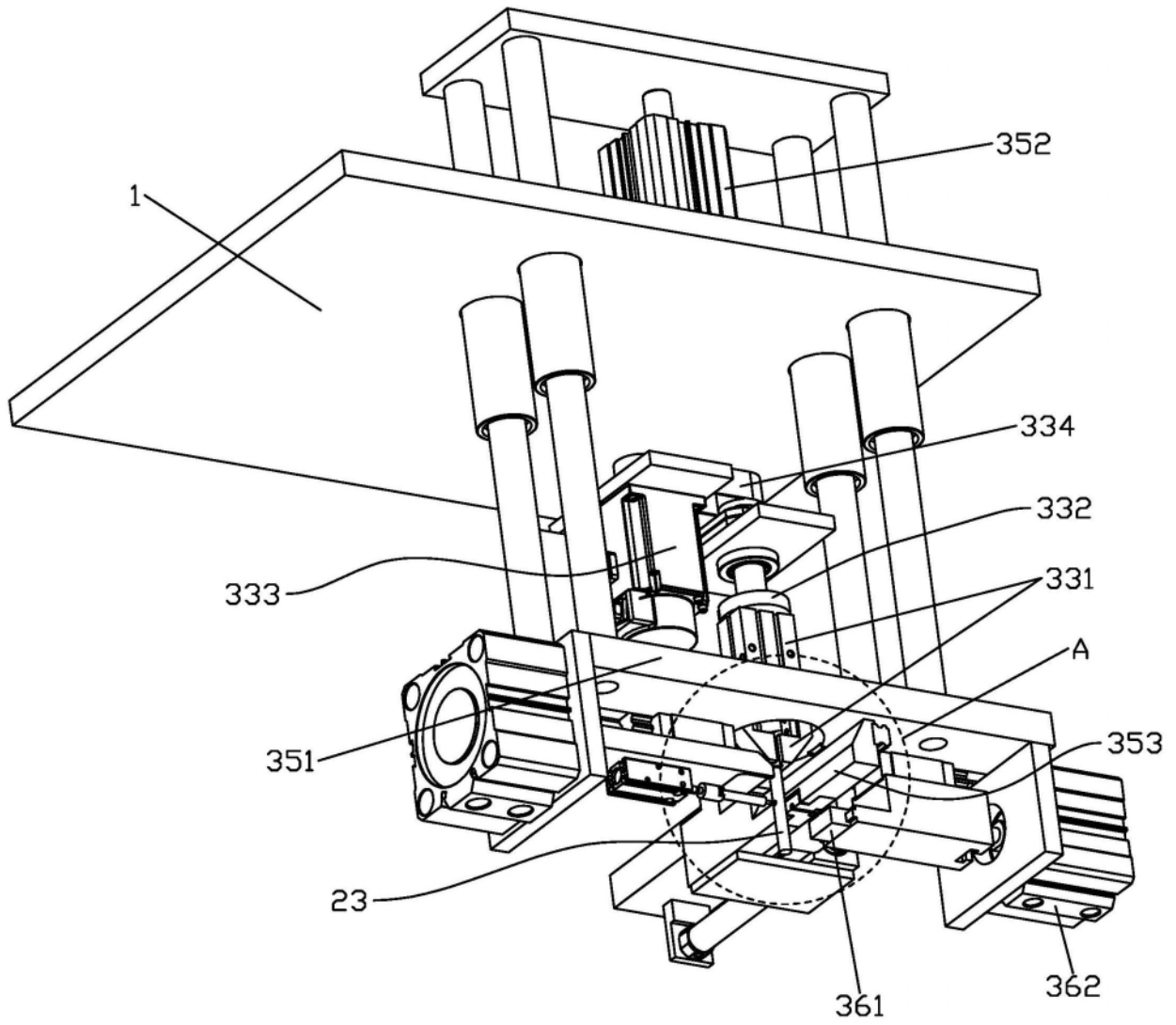


图5

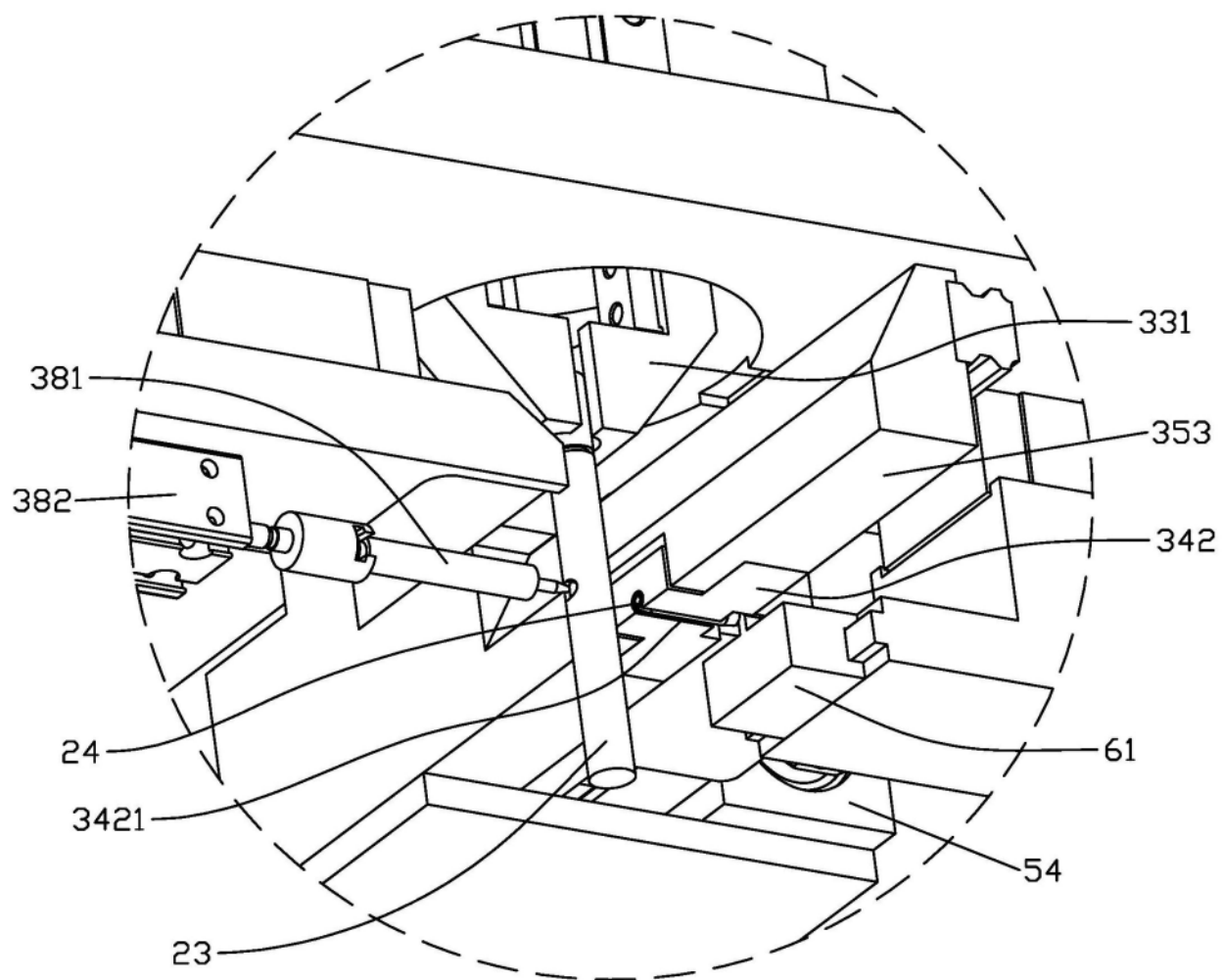


图6

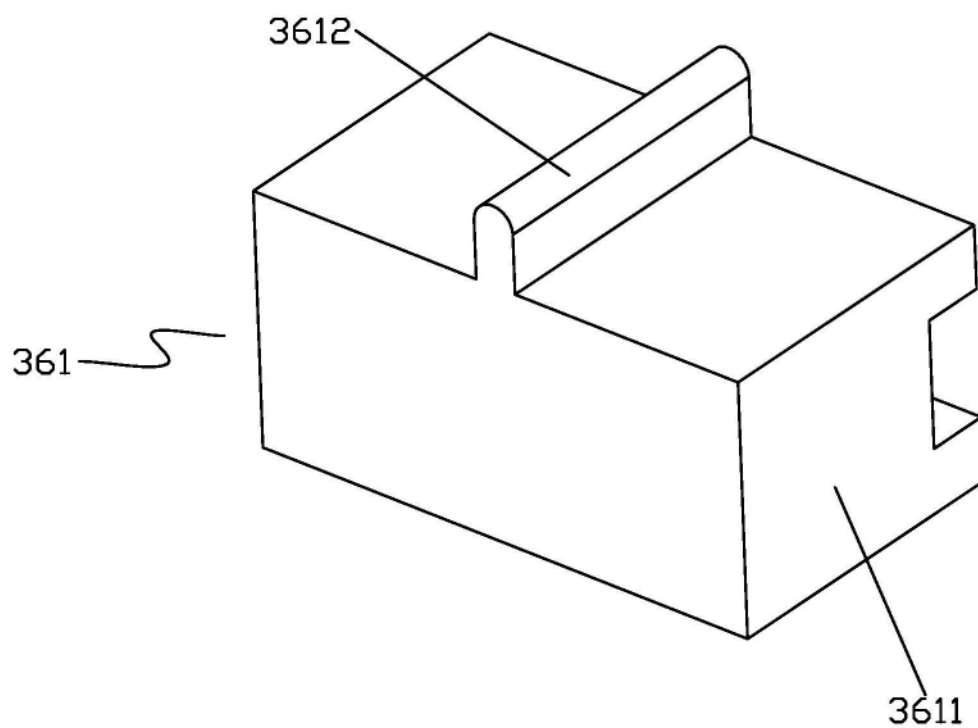


图7

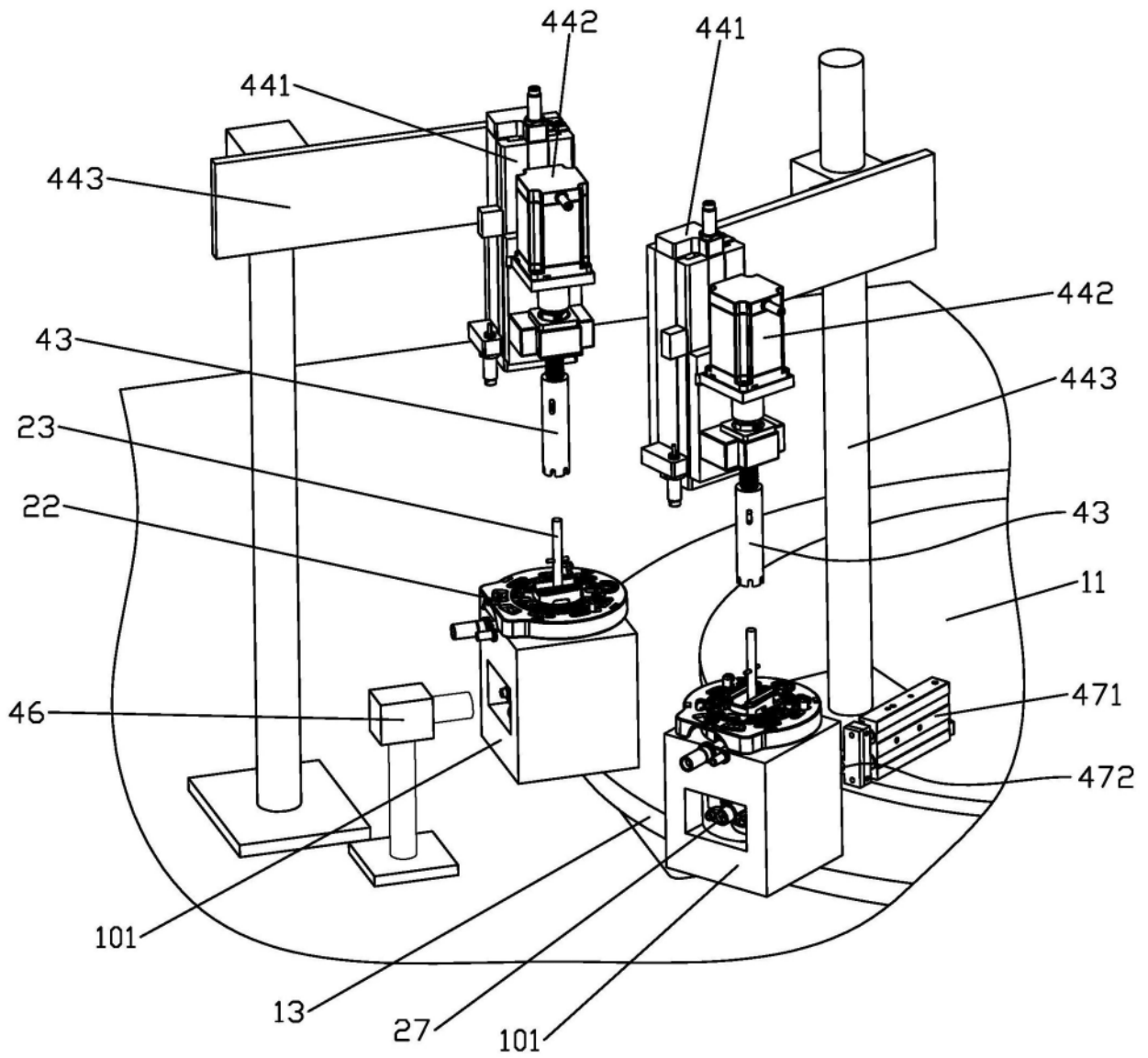


图8

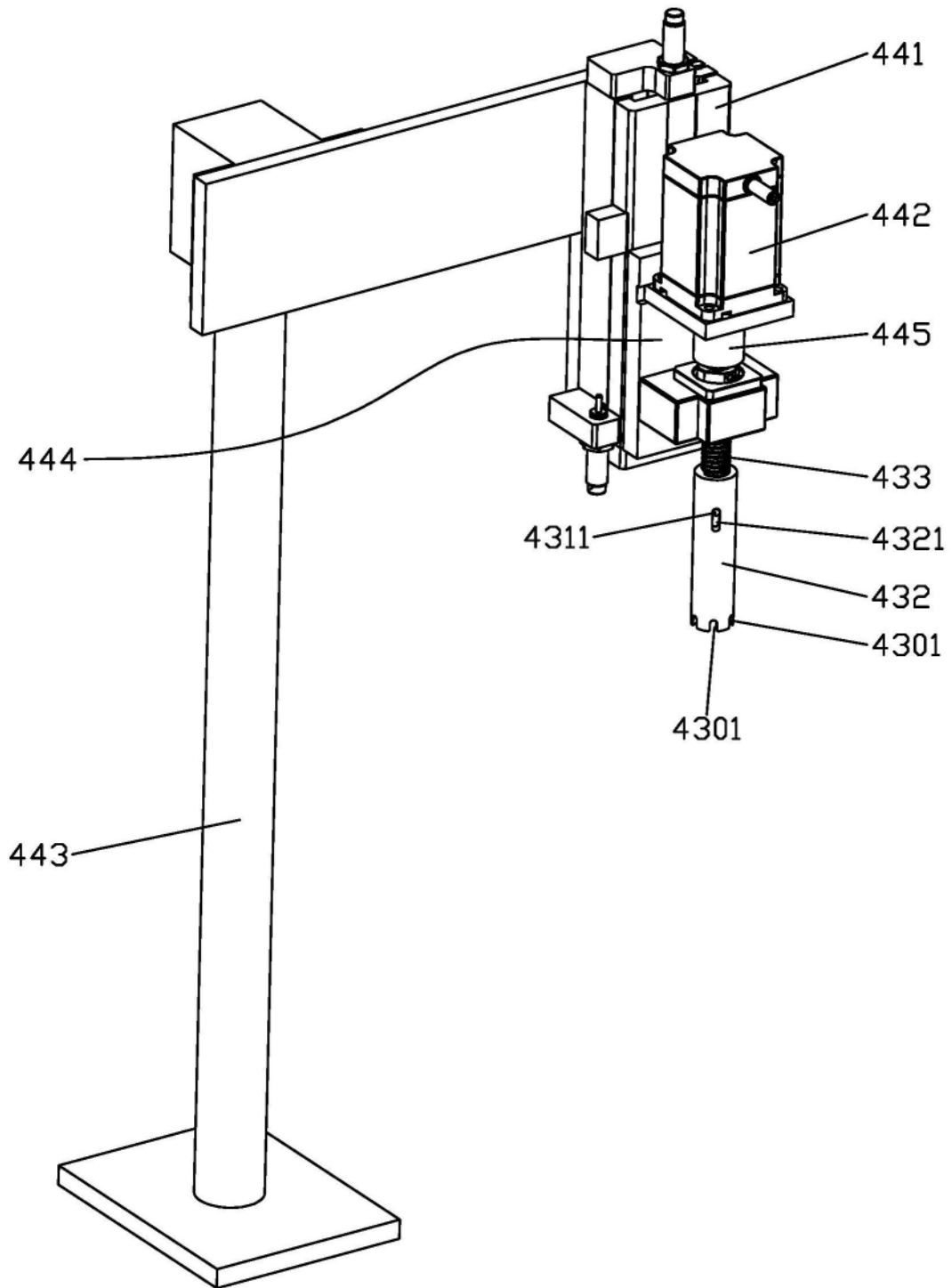


图9

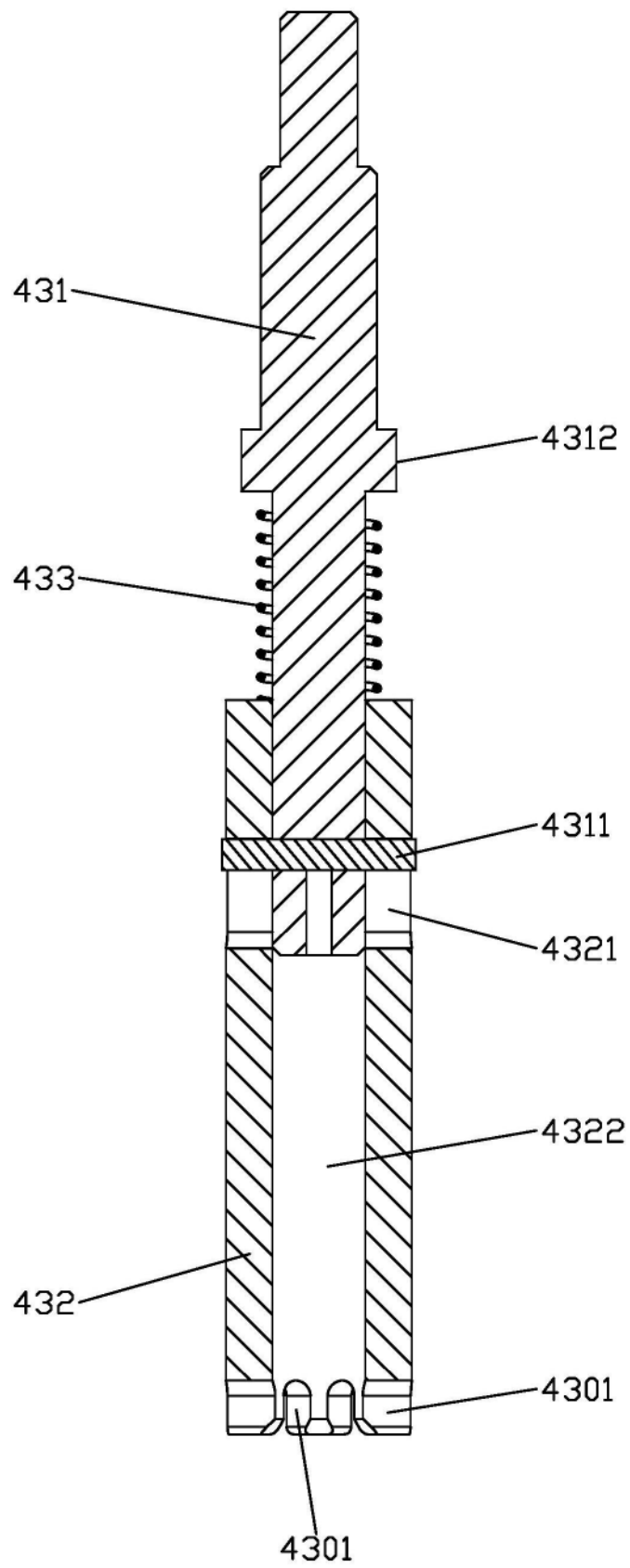


图10

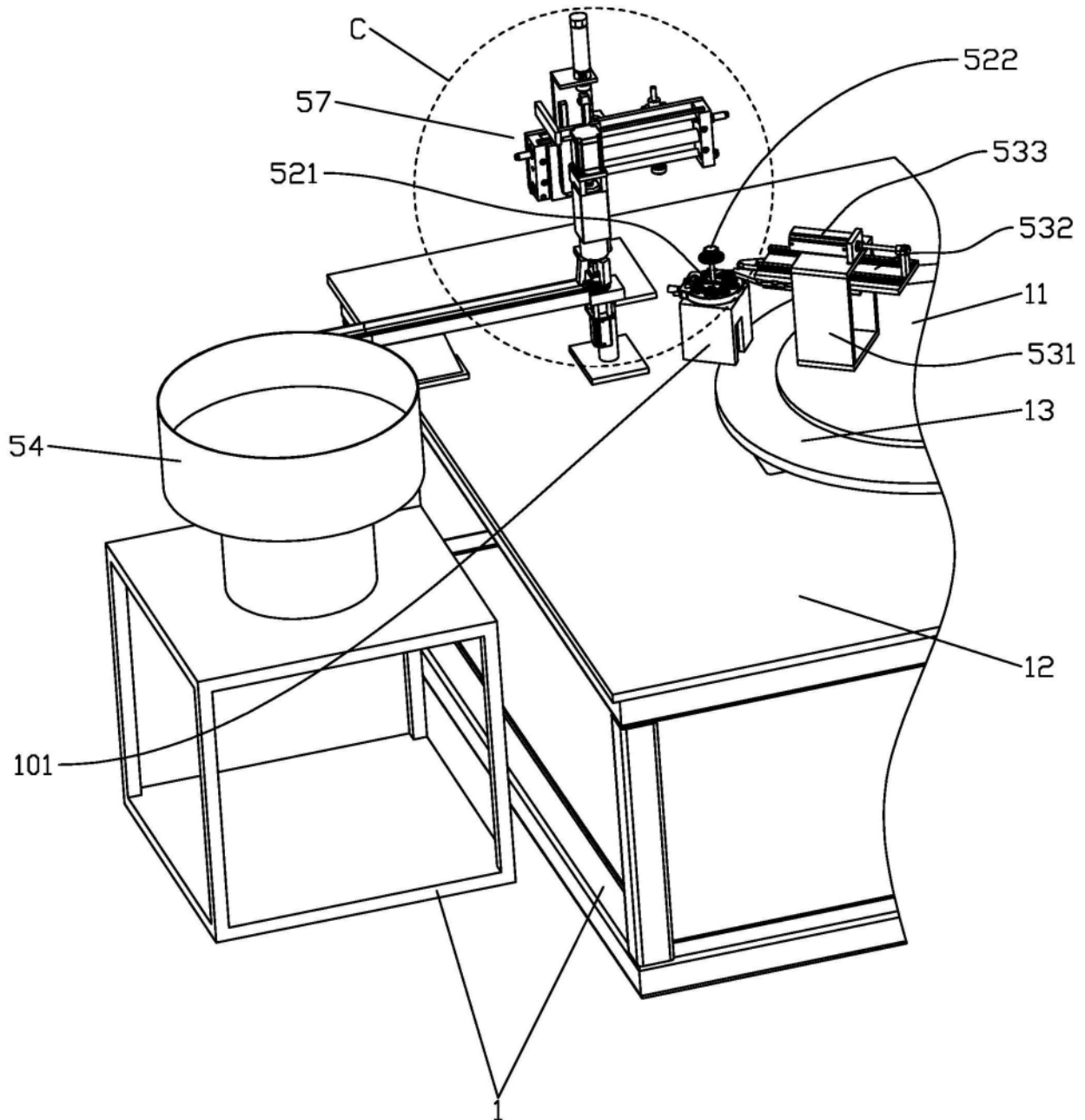


图11

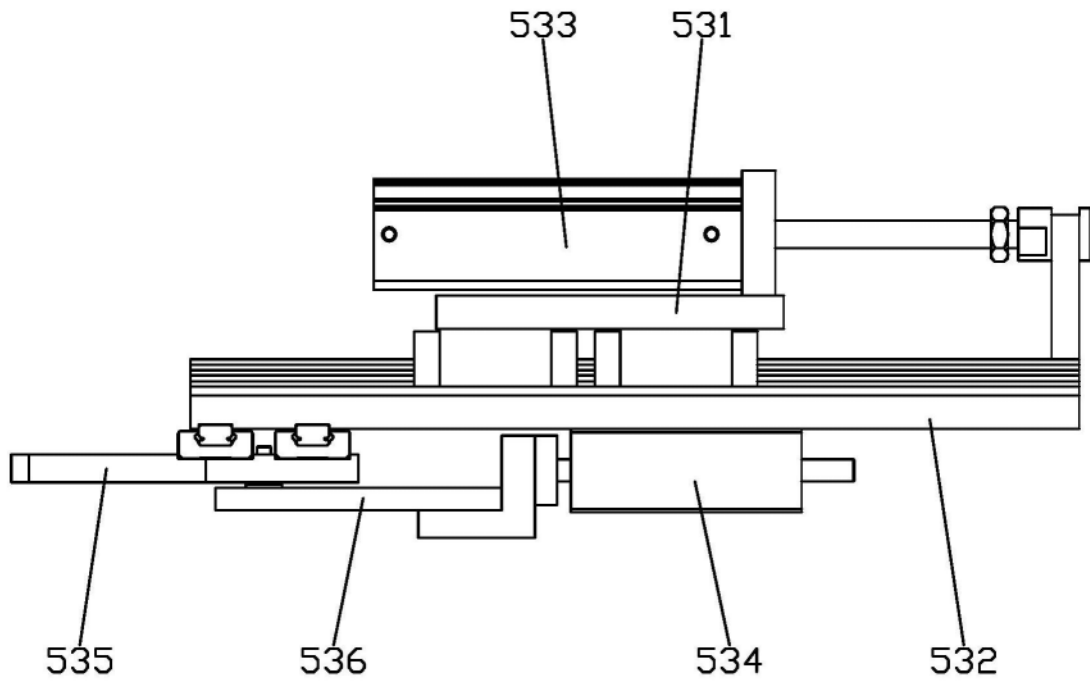


图12

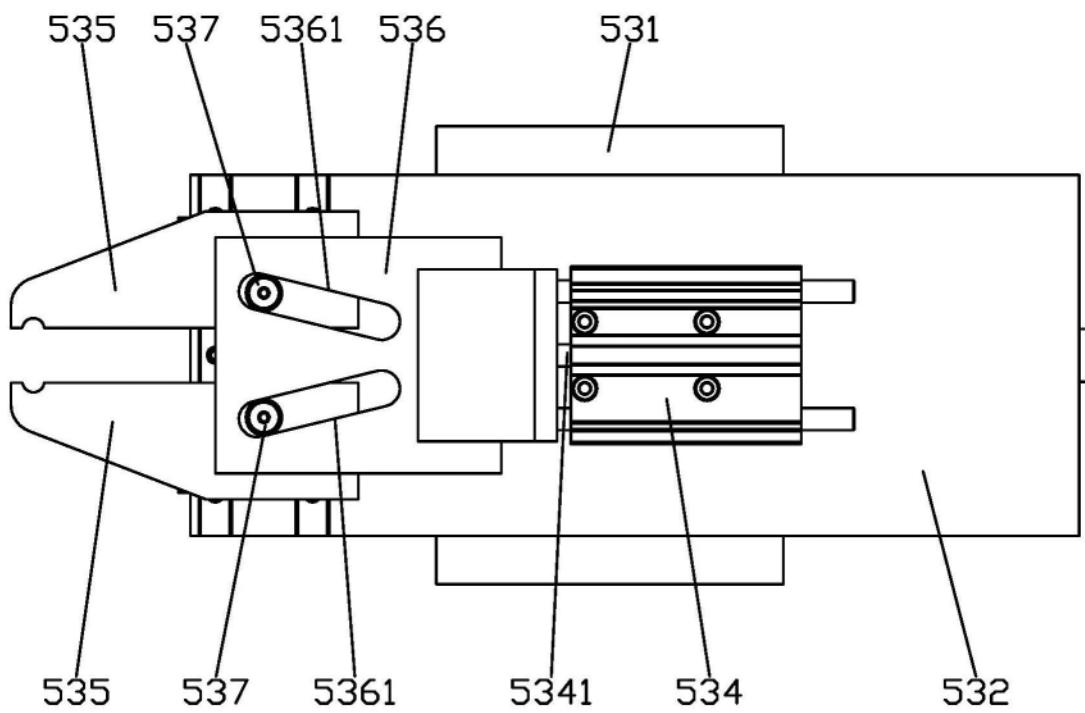


图13

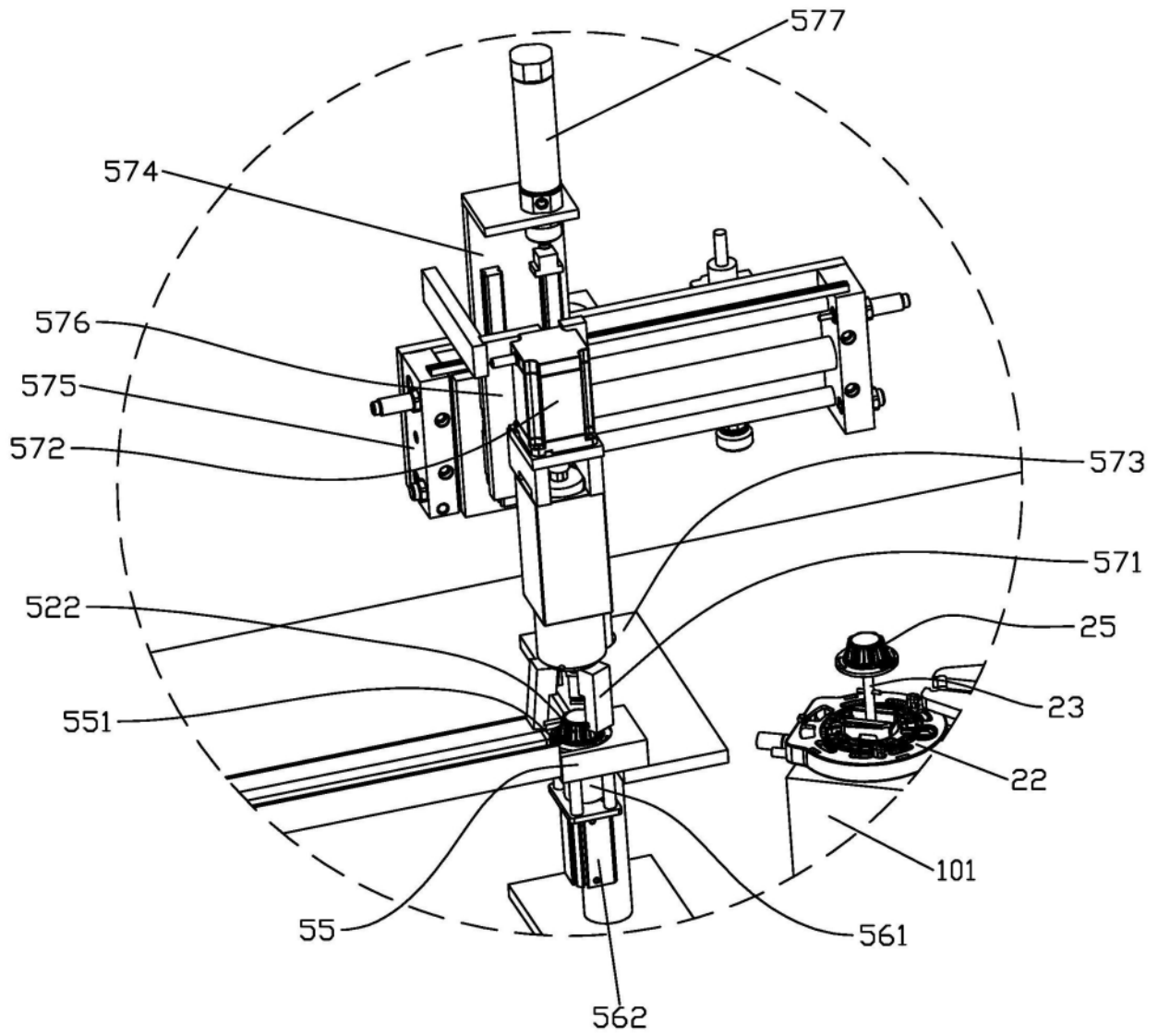


图14

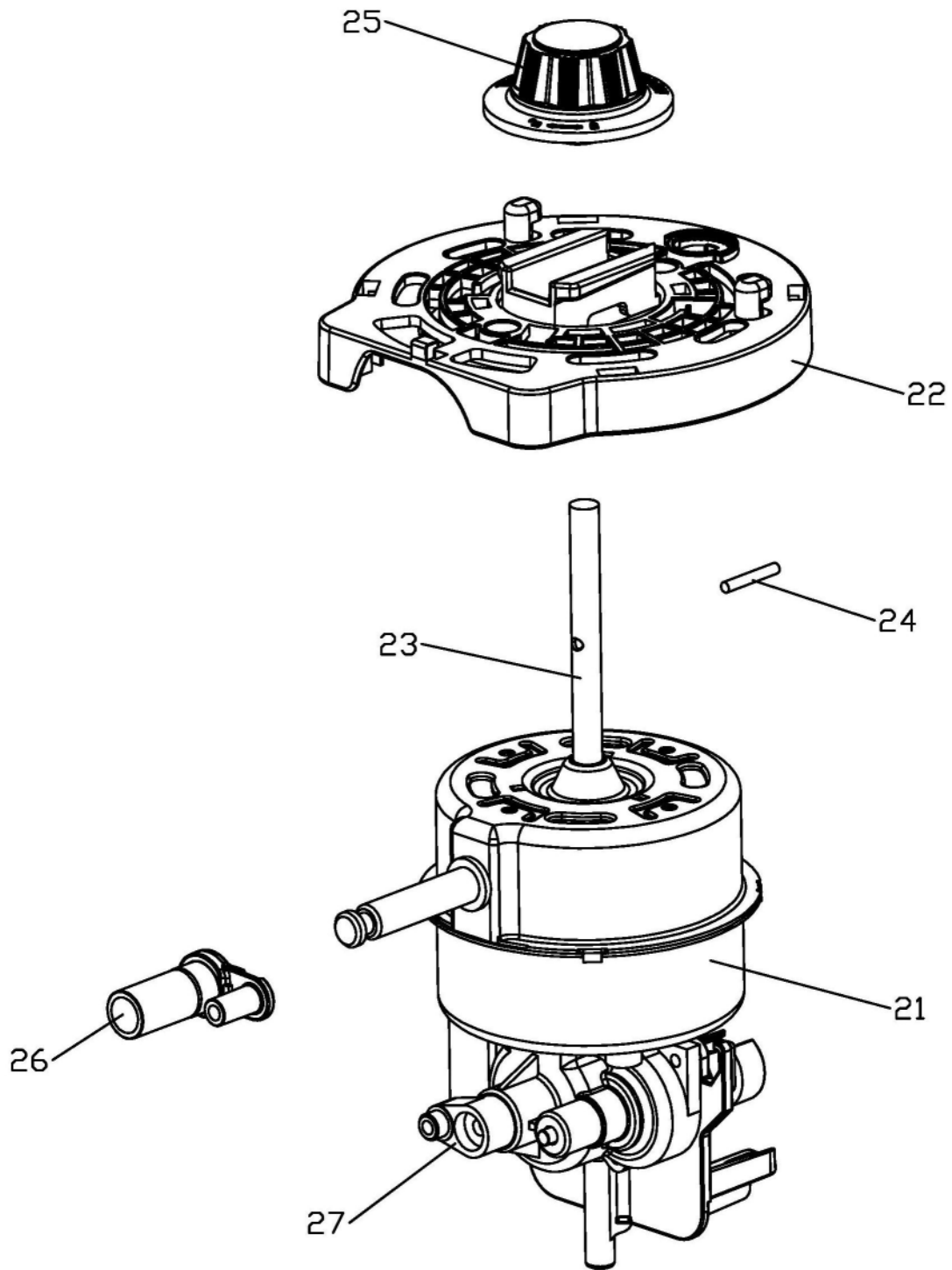


图15